



Programma di insegnamento per l'anno accademico 2014/2015

Programma dell'insegnamento di MICROBIOLOGIA FORESTALE E AMBIENTALE

Course title: Environmental Microbiology

Corso/i di Laurea		Classe	Anno di corso		
Cod. Ateneo	Denominazione Corso di Laurea		I	II	III
0425	Laurea Triennale in Tecnologie Agrarie	CL 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0421	Laurea Triennale in Tecnologie Alimentari	CL 26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0427	Laurea Triennale in Scienze Forestali e Ambientali	CL 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0422	Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie	CI LM 69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0424	Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari	CI LM 70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0423	Laurea Magistrale in Scienze Forestali e Ambientali	CI LM 73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0431	Laurea Magistrale Internazionale in Viticoltura e Ambiente – Viticulture & Environment	CI LM 69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0432	Laurea Magistrale Internazionale in Gestione Sostenibile della Qualità Alimentare – Sustainable Management of Food Quality (Edamus)	CI LM 70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

SSD dell'insegnamento AGR/16 **CFU attribuiti all'insegnamento** 6

Attività Formativa **Base** **Caratt.** **Affini** **Altre**

Codice Esame FAM0510 **Semestre** I II

Corso Integrato SI NO

Tipologia di corso /insegnamento

convenzionale in teledidattica misto



Modalità di frequenza

Obbligatoria

Facoltativa

Cognome e Nome docente: ZOTTA TERESA **SSD docente:** AGR/16

Codice Fiscale docente ZTTTRS76S51L418Z

Telefono: 329-6631874 **E-mail** teresa.zotta@unibas.it; teresa.zotta@isa.cnr.it

Posizione del Docente :

Docente Universitario

Docente non Universitario X

Attività di supporto alla didattica

Tipologia:

Orari:

Tutor didattico di riferimento:

Obiettivi specifici di apprendimento^{1 2}

(risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire) (max 500 battute)

L'obiettivo generale del corso è l'apprendimento da parte degli studenti dell'effetto dei principali fattori ambientali sui microrganismi, delle interazioni positive e negative fra le popolazioni di microrganismi, del ruolo dei microrganismi nei cicli biogeochimici (carbonio, zolfo, potassio e azoto), delle principali simbiosi fra piante di interesse agrario e microrganismi, del ruolo dei microrganismi nel trattamento e nella degradazione dei rifiuti liquidi e solidi (processi di compostaggio e biorisanamento).

Learning outcomes³

(risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire) (max 500 battute)

The overall objective of the course is the understanding of: effect of environmental factors on

¹ Conoscenze, competenze e/o abilità che gli studenti devono aver acquisito al termine dell'insegnamento o altra attività formativa. Indicare in forma sintetica, anche per mezzo di parole chiave

² Nel caso di corso integrato indicare l'obiettivo dell'intero corso.

³ Conoscenze, competenze e/o abilità che gli studenti devono aver acquisito al termine dell'insegnamento o altra attività formativa. Indicare in forma sintetica, anche per mezzo di parole chiave



microorganisms; positive and negative interactions between microbial populations; role of microorganisms in biogeochemical cycles (carbon, sulfur, potassium and nitrogen); symbiosis between microorganisms and plants of major agronomic interest; role of microorganisms in treatment and degradation of liquid and solid wastes (composting and bioremediation processes).

Contenuti⁴ (max 500 battute)

Introduzione. Ubiquità dei microrganismi. Effetto dell'ambiente sui microrganismi, fattori che influenzano la crescita dei microrganismi. Ambienti e microambienti. Le interazioni positive e negative tra microrganismi.

Il suolo come ambiente per i microrganismi. La biomassa del suolo e la sua diversità (macrofauna, mesofauna, microfauna, microrganismi).

I cicli biogeochimici: ruolo dei microrganismi nella catena del detrito. ciclo del carbonio: ruolo della biomassa nella degradazione e risintesi della sostanza organica. Il ciclo del fosforo e dello zolfo. Il ciclo dell'azoto: ammonificazione, nitrificazione, denitrificazione, fissazione biologica dell'azoto. Le simbiosi fra piante e microrganismi (simbiosi fra piante e diazotrofi, micorrize). I microrganismi e il trattamento dei rifiuti liquidi e solidi. Processi di biorisanamento e compostaggio.

Attività pratica: Il laboratorio di microbiologia. Ubiquità dei microrganismi. Osservazione macroscopica e microscopica di microrganismi. Preparazione di substrati per l'isolamento di microrganismi dal suolo. Valutazione della diversità dei microrganismi dal suolo. Attività metaboliche dei microrganismi del suolo. Capacità di allestire un breve lavoro progettuale relativo alla materia del corso.

Testi di riferimento ⁽⁶⁾

Lo studio su un testo aggiornato di microbiologia generale, insieme alla frequenza alle lezioni ed alle esercitazioni è più che sufficiente a superare i test di verifica o l'esame orale. Sarà fornito materiale didattico durante le lezioni, mentre per le esercitazioni verranno forniti brevi protocolli sperimentali, ma ci si aspetta che gli studenti consultino uno o più testi di microbiologia ambientale.

Si consiglia la consultazione o l'acquisto del seguente testo:

Biavati B., Sorlini M. (a cura di) Microbiologia agro-ambientale. Casa Editrice Ambrosiana.

Propedeuticità consigliate⁽⁶⁾

⁴ Nel caso di corso integrato indicare distinguendo tra moduli



Modalità d'esame⁵

Prova scritta

Prova orale

Prova scritta e prova orale

Programmazione didattica per CFU

6 credito (*credito di lezione/esercitazione/laboratorio*)
(*da ripetersi per i CFU dell'insegnamento o frazione di essi*)

Obiettivo formativo: 1° credito di lezione

Ubiquità dei microrganismi; effetto dell'ambiente sui microrganismi; definizione di ambienti e microambienti; microrganismi degli ambienti estremi; interazioni positive e negative fra i microrganismi.

Valutazione:

Prova scritta

Obiettivo formativo: 2 credito di lezione

Suolo come ambiente per i microrganismi, la biomassa del suolo e la sua diversità (macrofauna, mesofauna, microfauna, microrganismi). Ruolo dei microrganismi nella catena del detrito.

Valutazione:

Prova scritta

Obiettivo formativo: 3° credito di lezione

Ciclo del carbonio (ruolo della biomassa nella degradazione e risintesi della sostanza organica), ciclo dello zolfo e del fosforo, ciclo dell'azoto (ammonificazione, nitrificazione, denitrificazione, fissazione biologica dell'azoto).

Valutazione:

Prova scritta

Obiettivo formativo: 4° credito di lezione

Simbiosi tra piante e microrganismi (simbiosi tra piante e diazotrofi, micorrizie), microrganismi e trattamento dei rifiuti liquidi e solidi, biorisanamento, compostaggio.

Valutazione:

Prova scritta

⁵ Nel caso di corso integrato indicare distinguendo tra moduli



Obiettivo formativo: 5° credito di laboratorio

Il laboratorio di microbiologia. Ubiquità dei microrganismi. Osservazione macroscopica e microscopica di microrganismi. Preparazione di substrati per l'isolamento di microrganismi dal suolo. Valutazione della diversità dei microrganismi dal suolo.

Valutazione:

Relazione finale di laboratorio

Obiettivo formativo: 6 credito di laboratorio

Attività metaboliche dei microrganismi del suolo. Conte microbiche. Capacità di allestire un breve lavoro progettuale relativo alla materia del corso.

Valutazione:

Relazione finale di laboratorio

Testi di riferimento specifici

Biavati B., Sorlini M. (a cura di) Microbiologia agro-ambientale. Casa Editrice Ambrosiana.
Materiale didattico fornito dal docente.

Curriculum Scientifico del Docente:



FORMATO EUROPEO
PER IL CURRICULUM
VITAE



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome **TERESA ZOTTA**
Indirizzo **5, VIA FRANCESCO SERRITELLI, 75019, TRICARICO (MT), ITALIA**
Telefono **+ 39 329 6631874**
Fax **+39 0825 781585**
E-mail teresazotta@gmail.com - teresa.zotta@isa.cnr.it

Nazionalità Italiana
Data di nascita 11. 11.1976

ESPERIENZA LAVORATIVA

- Date **Novembre 2001- Febbraio 2002**
• Nome e indirizzo del datore di lavoro Laboratorio di analisi chimiche degli alimenti e ambientali
Ecoalimenta s.r.l.- Baragiano (PZ), Italia
• Tipo di azienda o settore Analisi degli alimenti
• Tipo di impiego Tirocinante
• Principali mansioni e responsabilità Analisi chimiche e microbiologiche degli alimenti (latte, olio, acqua)

- Date **Aprile 2002- Luglio 2002**
• Nome e indirizzo del datore di lavoro Università degli Studi della Basilica, Potenza, Italia
Laboratorio di Microbiologia Industriale
• Tipo di azienda o settore Microbiologia Industriale
• Tipo di impiego Collaboratore
• Principali mansioni e responsabilità Identificazione e caratterizzazione di ceppi di enterococchi isolati da formaggio "Matsoni"

- Date **Marzo 2006- Aprile 2006**
• Nome e indirizzo del datore di lavoro Dipartimento di Biologia Difesa e Biotecnologie Agro-Forestali dell'Università degli Studi della Basilicata, nell'ambito del Progetto di Ricerca PRIN 2005 "Risposta allo stress acido e nutrizionale in *Streptococcus thermophilus*, responsabile scientifico Prof. Eugenio Parente.
• Tipo di azienda o settore Microbiologia industriale
• Tipo di impiego Incarico di prestazione d'opera autonoma occasionale
• Principali mansioni e responsabilità Elaborazione statistica di pattern elettroforetici e dati relativi allo stress in *Streptococcus thermophilus*



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SAFE - SCUOLA DI SCIENZE AGRARIE, FORESTALI, ALIMENTARI ED AMBIENTALI

- Date **Luglio 2006- Settembre 2006**
- Nome e indirizzo del datore di lavoro Dipartimento di Biologia Difesa e Biotecnologie Agro-Forestali dell'Università degli Studi della Basilicata, nell'ambito del Progetto di Ricerca PRIN 2005 "Risposta allo stress acido e nutrizionale in *Streptococcus thermophilus*", responsabile scientifico Prof. Eugenio Parente.
- Tipo di azienda o settore Microbiologia industriale
- Tipo di impiego Contratto di collaborazione coordinata e continuativa
- Principali mansioni e responsabilità Studio della risposta allo stress in *Streptococcus thermophilus*

- Date **Ottobre 2006- Ottobre 2007**
- Nome e indirizzo del datore di lavoro Dipartimento di Biologia Difesa e Biotecnologie Agro-Forestali dell'Università degli Studi della Basilicata, assegno di ricerca finalizzato a "Produzione di ureasi acide da batteri lattici", responsabile scientifico Dr. Annamaria Ricciardi
- Tipo di azienda o settore Microbiologia industriale
- Tipo di impiego Assegnista di ricerca
- Principali mansioni e responsabilità Caratterizzazione di ceppi di batteri lattici produttori di enzima ureasi; ottimizzazione della produzione di ureasi in fermentatore; implicazione dell'enzima ureasi nella risposta allo stress di *Streptococcus thermophilus*; implicazione dell'enzima ureasi nella rimozione dell'etilcarbammato da bevande fermentate.

- Date **Febbraio 2008- Febbraio 2009**
- Nome e indirizzo del datore di lavoro Dipartimento di Biologia Difesa e Biotecnologie Agro-Forestali dell'Università degli Studi della Basilicata, assegno di ricerca finalizzato: "Sviluppo di nuovi sistemi di colture starter per la pizza fresca e congelata", responsabile scientifico Prof. Eugenio Parente
- Tipo di azienda o settore Microbiologia industriale
- Tipo di impiego Assegnista di ricerca
- Principali mansioni e responsabilità Caratterizzazione e selezione di ceppi di batteri lattici da utilizzare come coltura starter nell'industria dei prodotti da forno; ottimizzazione della produzione di impasti congelati utilizzando ceppi di *Lactobacillus plantarum* e *Weissella cibaria*; valutazione della shelf-life di pane ottenuto con *Lactobacillus plantarum* e *Weissella cibaria*.

- Date **Febbraio 2010- Febbraio 2011**
- Nome e indirizzo del datore di lavoro Dipartimento di Biologia Difesa e Biotecnologie Agro-Forestali dell'Università degli Studi della Basilicata, assegno di ricerca finalizzato: "Analisi, comprensione e sfruttamento della diversità della risposta allo stress in *Lactobacillus plantarum*", responsabile scientifico Prof. Eugenio Parente
- Tipo di azienda o settore Microbiologia industriale
- Tipo di impiego Assegnista di ricerca
- Principali mansioni e responsabilità Studio della risposta allo stress in ceppi di *Lactobacillus plantarum* isolati da diverse matrici alimentari; selezione di ceppi resistenti allo stress; costruzione di mutanti. Valutazione del metabolismo aerobio in ceppi di *Lactobacillus plantarum*, *Lb. paraplantarum* e *Lb. pentosus*, in mutante del ceppo *Lb. plantarum* WCFS1 deficiente del gene *ccpA* e in un mutante casuale resistente allo stress ossidativo del ceppo *Lb. plantarum* C17; impatto del metabolismo aerobio sulla resistenza allo stress ossidativo e termico e sui cambiamenti nel proteoma di *Lb. plantarum*.

- Date **Settembre 2011- Novembre 2011**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SAFE - SCUOLA DI SCIENZE AGRARIE, FORESTALI, ALIMENTARI ED AMBIENTALI

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Nome e indirizzo del datore di lavoro
• Tipo di azienda o settore<ul style="list-style-type: none">• Tipo di impiego• Principali mansioni e responsabilità | <p>Dipartimento di Biologia Difesa e Biotecnologie Agro-Forestali dell'Università degli Studi della Basilicata nell'ambito del Progetto di Ricerca "PRIN 2008: Analisi, comprensione e sfruttamento della diversità e della regolazione della risposta allo stress in <i>Lactobacillus plantarum</i>" finanziato dal MIUR, Responsabile del progetto: Prof. Eugenio Parente.</p> <p>Microbiologia industriale</p> <p>Contratto di collaborazione coordinata e continuativa</p> <p>Attività di supporto alla ricerca per l'esecuzione di prove ed analisi al microscopio ad epifluorescenza, analisi metaboliche, elettroforetiche e biochimiche.</p> |
| Date | Settembre 2011 |
| <ul style="list-style-type: none">• Nome e indirizzo del datore di lavoro
• Tipo di azienda o settore<ul style="list-style-type: none">• Tipo di impiego• Principali mansioni e responsabilità | <p>Vincitrice del Progetto Ministeriale FIRB 2010 "Futuro in Ricerca" con Decreto Ministeriale 21 settembre 2011 n. 556/Ric. (Atti MIUR).</p> <p>Microbiologia industriale</p> <p>Coordinatore Nazionale del Progetto</p> <p>Basi genetiche e fisiologiche del metabolismo aerobio in <i>Lactobacillus rhamnosus</i> e <i>Lactobacillus paracasei</i>: aspetti di base e applicative</p> |
| Date | Febbraio 2012-Ottobre 2012 |
| <ul style="list-style-type: none">• Nome e indirizzo del datore di lavoro
• Tipo di azienda o settore<ul style="list-style-type: none">• Tipo di impiego• Principali mansioni e responsabilità | <p>Contratto da Ricercatore a tempo determinato (DECRETO 1 luglio 2011; Identificazione dei programmi di ricerca di alta qualificazione, finanziati dall'UE o dal MIUR di cui all'articolo 29, comma 7, della legge n. 240/2010. GU n. 256 del 3-11-2011)</p> <p>Microbiologia industriale</p> <p>Ricercatore</p> <p>Coordinatore di attività di ricerca</p> |
| Date | Novembre 2012-presente |
| <ul style="list-style-type: none">• Nome e indirizzo del datore di lavoro
• Tipo di azienda o settore<ul style="list-style-type: none">• Tipo di impiego• Principali mansioni e responsabilità | <p>Contratto da Ricercatore a tempo indeterminato presso l'Istituto di Scienze dell'Alimentazione-CNR, Avellino.</p> <p>Microbiologia industriale</p> <p>Ricercatore</p> <p>Coordinatore di attività di ricerca</p> |

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Date• Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione• Qualifica | <p>Novembre 1995 - Marzo 2002</p> <p>Università degli Studi della Basilica, Potenza, Italia</p>
<p>Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari, 110/110</p> |
|---|---|



- Principali mansioni e responsabilità
Titolo della tesi: “*Caratterizzazione fenotipica, biochimica e tecnologica di ceppi isolati da Caciocavallo Silano*”.
Attività di ricerca: identificazione e caratterizzazione tecnologica dei batteri lattici
Sottogruppi di attività:
 - Identificazione (test fenotipici) dei ceppi
 - Capacità acidificante
 - Capacità autolitica
 - Attività peptidasi
 - Studio della proteolisi in formaggi modello

 - Date
Giugno 2002
 - Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
Università degli Studi della Basilica, Potenza, Italia
 - Qualifica
Abilitazione alla professione di Tecnologo Alimentare

 - Date
Luglio 2002 – Dicembre 2002
 - Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
Centro di Ricerca Sinter & Net, Potenza, Italia
 - Qualifica
Master per “Manager e Ricercatori delle “Filieri Agroalimentari”
Economia e tecnologie alimentari
 - Principali mansioni e responsabilità

 - Date
Gennaio 2003- Novembre 2005
 - Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
Università degli Studi della Basilica, Potenza, Italia
Dipartimento di Biologia, Difesa e Biotecnologie Agro-Forestali
Dottorato di Ricerca in Biotecnologia degli Alimenti, XVIII ciclo
 - Qualifica
Titolo della tesi: “*Technological properties and stress response of lactic acid bacteria isolated from Cornetto di Matera sourdoughs*”.
Attività di ricerca: a) identificazione e caratterizzazione tecnologica dei batteri lattici isolati da impasti acidi; b) meccanismi di risposta allo stress dei batteri lattici.
Sottogruppi di attività:
 - Identificazione (SDS-PAGE) dei ceppi
 - Capacità acidificante
 - Capacità antimicrobica
 - Produzione di esopolisaccaridi
 - Attività enzimatiche (proteinasasi, peptidasasi, ureasi, fitasi, β -glucosidasi)
 - Proteolisi in fermentazioni di impasti acidi modello (estrazione delle proteine del grano, analisi quali-quantitativa mediante SDS-PAGE e RP-HPLC delle frazioni proteiche)
 - Risposta dei batteri lattici allo stress acido, osmotico ed ossidativo (uso della microscopia di fluorescenza per il monitoraggio della sopravvivenza allo stress)
 - Effetto dei fattori ambientali (pH e attività dell'acqua) sulla crescita del ceppo *Weissella confusa* (crescita del ceppo fermentatori da laboratorio)
 - Conservazione e adattamento allo stress dei batteri lattici (refrigerazione, congelamento, liofilizzazione dei ceppi).
 - Principali mansioni e responsabilità
- Ottobre 2008**: vincitrice del VII Concorso Nazionale “Studi e Ricerche sulla Basilicata” per la tesi di Dottorato dal titolo “*Technological properties and stress response of lactic acid*”



bacteria isolated from Cornetto di Matera sourdoughs".

Alta formazione

- **1 Aprile - 15 Luglio 2004**
 - Istituzione ospitante: Department of Food Science, Food Technology and Nutrition, University College of Cork (Irlanda)
 - Tutor: Dr. Paul McSweeney
 - Progetto: "Proteolisi in fermentazioni di impasti acidi modello"
 - Attività svolte e approfondimenti :
 - a) estrazione delle proteine della farina
 - b) RP-HPLC per lo studio della proteolisi negli impasti acidi

- **1 Maggio - 8 Luglio 2005**
 - Istituzione ospitante: Lehrstuhl für Technische Mikrobiologie, Technische Universität München (Freising, Germany)
 - Tutor: Prof. Dr. Rudi Vogel
 - Progetto: "Deaminazione delle gliadine da batteri lattici isolati da impasti acidi"
 - Attività svolte e approfondimenti:
 - a) cromatografia a scambio ionico per la separazione degli amino acidi
 - b) RP-HPLC per lo studio della deaminazione in peptidi di gliadine
 - c) Elettroforesi bidimensionale per lo studio della deaminazione in peptidi di gliadine

Corsi di specializzazione

- Corso di perfezionamento "La biochimica, le applicazioni biotecnologiche e il biopotenziale dei componenti proteici minori del latte".
- Corso di lingua Inglese (Progetto Socrates/Erasmus 2003-2004).
- Corso di "Modellazione dinamica dei sistemi biologici"
- Corso di "Statistica Multivariata".
- Corso di perfezionamento "Microbiologia e tecnologia degli impasti acidi".
- Corso sulla sicurezza ai lavoratori ai sensi del D.L. 81/2008, per personale preposto."

**CAPACITÀ E COMPETENZE
PERSONALI**

MADRELINGUA **ITALIANO**

ALTRA LINGUA

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| | INGLESE |
| • Capacità di lettura | OTTIMO |
| • Capacità di scrittura | OTTIMO |
| • Capacità di espressione orale | BUONO |

FRANCESE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SAFE - SCUOLA DI SCIENZE AGRARIE, FORESTALI, ALIMENTARI ED AMBIENTALI

- CAPACITÀ DI LETTURA BUONO
- CAPACITÀ DI SCRITTURA SUFFICIENTE
- CAPACITÀ DI ESPRESSIONE ORALE BUONO

CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE
ACQUISITE DURANTE L'ATTIVITÀ
SCIENTIFICA

OTTIMA CONOSCENZA DELLA MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI FERMENTATI (PRODOTTI LATTIERO-CASEARI, DA FORNO, INSACCATI); OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI DI FERMENTAZIONE E USO DI MODELLI MATEMATICI PREDITTIVI PER DESCRIVERE L'EFFETTO DEI FATTORI AMBIENTALI SUI PARAMETRI DI CRESCITA DEI BATTERI LATTICI; SVILUPPO E UTILIZZO DI TECNICHE DI MICROSCOPIA AD EPIFLUORESCENZA ED ELETTROFORETICHE PER LA VALUTAZIONE DANNO SUBLETALE E DEI CAMBIAMENTI NEI PATTERI PROTEICI.

COMPETENTE CON LA MAGGIOR PARTE DEI PROGRAMMI WINDOWS.

COMPETENTE CON PROGRAMMI DI ELABORAZIONE STATISTICA (BUONA ESPERIENZA TECNICHE DI ANALISI STATISTICA MULTIVARIATA QUALI REGRESSIONI LINEARI, PCA, MDS, CLUSTER ANALYSIS), CON PROGRAMMI DI ELABORAZIONE IMMAGINI (MICROSCOPIA AD EPIFLUORESCENZA E PATTERN ELETTROFORETICI) E CON PROGRAMMI DI ELABORAZIONE E MODELLAZIONE DELLA CRESCITA MICROBICA.

CAPACITÀ E COMPETENZE
ORGANIZZATIVE

CORRELATORE DELLE SEGUENTI TESI DI LAUREA:

- “Annunziata Damiano “Colture starter per la produzione del Cornetto di Matera: selezione e conservazione” (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari), relatore Dr. A. Ricciardi, A.A. 2002/2003.
- Gabriella Carrieri “Produzione di esopolisaccaridi da batteri lattici isolati da impasti acidi” (Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. A. Ricciardi, A.A. 2003/2004.
- Lucia Filitti “Proteolisi durante la fermentazione di impasti acidi” (Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. A. Ricciardi, A.A. 2003/2004.
- Eliana Glielmi “Attività peptidasica e resistenza allo stress di fermenti lattici isolati da impasti acidi per la produzione del Cornetto di Matera” (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari), relatore Prof. E. Parente, A.A. 2004/2005.
- Antonella Tauriello “Attività dell’enzima ureasi nei batteri lattici isolati da alimenti fermentati” (Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. A. Ricciardi, A.A. 2004/2005.
- Rosa Totaro “Produzione di biomassa da *Weissella cibaria*: un potenziale starter di impasti acidi” (Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari), relatore Prof. E. Parente, A.A. 2004/2005.
- Francesca Pace “Isolamento e caratterizzazione di batteri lattici isolati da salumi tipici lucani” (Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. A. Ricciardi, A.A. 2005/2006.
- Felicia Ciocia “Risposta allo stress in streptococchi termofili isolati da diversi prodotti lattiero-caseari” (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari), relatore Prof. E. Parente, A.A. 2005/2006.
- Giancarlo Vaccaro “Produzione di ureasi da *Streptococcus thermophilus*” (Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. A. Ricciardi, A.A. 2005/2006.
- Marianna Di Leo “Modellazione della crescita di microrganismi utili: un caso studio *Weissella cibaria*” (Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. A. Ricciardi, A.A. 2006/2007.
- Antonella Lorusso “I meccanismi di stress nei batteri” (Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. A. Ricciardi, A.A. 2006/2007.
- Emanuela Ditrani “Attività di composti antimicrobici naturali contro microrganismi deterioranti i prodotti vegetali freschi” (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie



- Alimentari), relatore Prof. E. Parente, A.A. 2007-2008.
- Rocco Gerardo Ianniello "Colture starter per la produzione di impasti per Pizza" (Corso di Laurea Triennale in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. A. Ricciardi, A.A. 2007-2008.
 - Fabio Torrisi "Ottimizzazione di un substrato per la produzione di biomassa e ureasi da *Streptococcus thermophilus*", relatore Dr. A. Ricciardi, A.A. 2007-2008.
 - Angela Guidone "Effetto dell'inattivazione dei regolatori di risposta allo stress HrcA, CtsR, Rr01 sulla resistenza allo stress acido di *Streptococcus thermophilus* Sfi39", relatore Prof. E. Parente, A.A. 2008-2009.
 - Eleonora Alfano "Colture starter per la produzione di impasti per prodotti da forno" (Corso di Laurea Triennale in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. Annamaria Ricciardi, A.A. 2008/2009.
 - Teresa Polito "Utilizzo e applicazione in campo alimentare della microscopia a fluorescenza" (Corso di Laurea Triennale in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. Annamaria Ricciardi, A.A. 2008/2009.
 - Valeria Raimondi "La microscopia a fluorescenza nella microbiologia degli alimenti: messa a punto di metodiche per la preparazione dei campioni". Corso di Laurea Triennale in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. Annamaria Ricciardi, A.A. 2009/2010.
 - Antonella Tramutola "Utilizzo di diversi fluorocromi e substrati fluorogenici per la valutazione della vitalità nei batteri lattici". Corso di Laurea Triennale in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. Annamaria Ricciardi, A.A. 2009/2010.
 - Rocco Gerardo Ianniello "Risposta allo stress e metabolismo aerobio in *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus paraplantarum* e *Lactobacillus pentosus*". Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, relatore Prof. E. Parente, A.A. 2009-2010.
 - Nunzia Damiano "Caratterizzazione microbiologica e biochimica del Canestrato di Moliterno IGP". Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, relatore Prof. E. Parente, A.A. 2010-2011.
 - Maria Rosaria Vannata "Caratterizzazione microbiologica e tecnologica di batteri lattici isolati dal canestrato di Moliterno". Corso di Laurea Triennale in Tecnologie Alimentari), relatore Dr. Annamaria Ricciardi, A.A. 2010-2011.
 - Antonella Tramutaola "Caratterizzazione tassonomica e resistenza allo stress ossidativo di ceppi del gruppo casei". Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari, relatore Prof. Eugenio Parente, A.A. 2011/2012.

RELATORE DELLA SEGUENTE TESI DI LAUREA:

- Attilio Matera "Implicazione dell'attività ureasica nella risposta allo stress di *Streptococcus thermophilus*" (Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari), A.A. 2006/2007.

CO-TUTOR DELLA SEGUENTE TESI DI DOTTORATO:

- Rocco Gerardo Ianniello "Metabolismo aerobio in *Lactobacillus rhamnosus* e *Lactobacillus paracasei*: aspetti di base e applicati". Dottorato in Scienze e Tecnologie Agrarie, Forestali e degli Alimenti, ciclo XVIII, tutor Dr. Annamaria Ricciardi, A.A. 2012/2015.

RESPONSABILE SCIENTIFICO DEI SEGUENTI CONTRATTI:

- Angela Guidone, contratto di collaborazione coordinata e continuativa "Identificazione molecolare di ceppi di *Lactobacillus rhamnosus* e *Lactobacillus paracasei*; amplificazione e sequenziamento di geni rilevanti per la risposta allo stress, analisi bioinformatiche delle sequenze", nell'ambito del Progetto di Ricerca "FIRB 2010", Università degli Studi della Basilicata, Marzo 2013-Agosto 2014.
- Antonella Tramutola, contratto di collaborazione coordinata e continuativa "Applicazione di tecniche di microscopia a fluorescenza e di tecniche colturali ed enzimatiche per la valutazione della sopravvivenza allo stress in *Lactobacillus paracasei* e *Lactobacillus rhamnosus*. Studio della cinetica di crescita aerobica ed



anaerobica in substrati complessi a composizione definita" nell'ambito del Progetto di Ricerca "FIRB 2010", Università degli Studi della Basilicata, Marzo 2013-Agosto 2014.

- Gianfranco Pannella, assegno di ricerca nell'ambito del Progetto di Ricerca "FIRB 2010", Università degli Studi della Basilicata, Aprile 2013-Aprile 2015.

ULTERIORI INFORMAZIONI

ATTIVITA' SCIENTIFICA

Dal conseguimento della Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari ad oggi, l'attività scientifica si è svolta presso i Laboratori di Microbiologia Industriale e Fisiologia dei Microrganismi - Sezione Batteri di cui sono responsabili, rispettivamente, il Prof. E. Parente e la Dr. A. Ricciardi, della Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali, dell'Università degli Studi della Basilicata.

L'attività scientifica si è articolata nei seguenti settori principali:

1. Microbiologia lattiero-casearia

Caratterizzazione tassonomica e tecnologica della microflora del Caciocavallo Silano e del Canestrato di Moliterno. Sviluppo ed applicazione di colture starter ed integrative per la produzione di Caciocavallo Silano e Canestrato di Moliterno. L'attività si è concretizzata nelle pubblicazioni scientifiche 1P, 3 RI, 18 RI, 57 CN, 58 CN, 59 CN, 71 RI, 78 P.

2. Microbiologia dei prodotti da forno

Caratterizzazione fisiologica, tecnologica e biochimica della microflora di impasti acidi utilizzati per la produzione del Cornetto di Matera, pane tipico della Basilicata, e per la pizza fresca e congelata. Selezione di colture starter per la produzione del Cornetto di Matera e della pizza fresca e congelata. Attività proteolitica in impasti. Risposta allo stress e modelli di crescita di batteri isolati da impasti acidi. L'attività si è concretizzata nelle pubblicazioni scientifiche 2 AN, 4 P, 5 AN, 6 RI, 10 P, 11 P, 12 P, 13 P, 14 RI, 16 P, 19 RI, 29 RI, 30 RI, 33 AN, 56 P.

3. Microbiologia degli insaccati e dei prodotti di IV gamma

Caratterizzazione della microflora lattica e stafilococcica di salumi tipici lucani e selezione di colture starter per la produzione di salsiccia e soppressata lucana (pubblicazioni scientifiche 8P, 24 RI, 31 RI). Modalità di controllo dei microrganismi deterioranti dei prodotti di IV gamma (pubblicazioni scientifiche 20 P, 26 P).

4. Sviluppo di metodi rapidi ed efficaci per valutare la risposta allo stress dei batteri lattici

Studio della risposta fisiologica e dell'adattamento a diversi tipi di stress (termico, acido, osmotico, ossidativo, starvation) in ceppi di batteri lattici isolati da diverse matrici alimentari. Questa attività di ricerca è stata principalmente focalizzata su: **a)** studio della diversità nella risposta allo stress e nei regolatori di risposta allo stress in *Streptococcus thermophilus*, concretizzandosi nelle pubblicazioni scientifiche 9 CI, 15 RN, 17 RI, 21 P, 22 P, 23 RI, 25 P, 27 P, 28 RI, 32 AN, 41 RI; **b)** studio dei meccanismi di della risposta allo stress e del metabolismo aerobio in *Lactobacillus plantarum*, concretizzandosi nelle pubblicazioni scientifiche 34 AN, 40 RI, 42 CI, 43 P, 44 P, 45 P, 48 RI, 49 RI, 50 RI, 51 CN, 52 P, 54 P, 55 CI, 60 RI; 61 RI, 62 RI, 65 RI, 66 RI, 68 RI; 74 RI; 75 P; **c)** studio dei meccanismi di della risposta allo stress e del metabolismo aerobio nelle specie *Lactobacillus casei*, *Lb. paracasei*, *Lb. rhamnosus*, concretizzandosi nelle pubblicazioni scientifiche 53 P, 62 P, 63 P, 64 P, 67 RI, 69 RI, 70 RI, 72 RI, 73 RI, 75 P, 76 P, 77 P).

Durante lo studio della risposta allo stress dei batteri lattici sono state sviluppate ed utilizzate tecniche di microscopia di fluorescenza per la valutazione del danno sub-letale (pubblicazioni scientifiche 29 RI, 37 P, 39 P, 47 RI) e tecniche elettroforetiche per lo studio dei cambiamenti nei pattern proteici in varie condizioni di stress (pubblicazioni scientifiche 38 P, 41 RI, 44 P, 50 RI).

Tecniche di microscopia sono state ugualmente utilizzate per la classificazione di funghi ipogei lucani e pugliesi (pubblicazioni scientifiche 36 RN e 46 RN).

5. Studio dell'attività ureasica nei batteri lattici

Selezione di ceppi di batteri lattici produttori di ureasi. Sviluppo di tecniche per lo studio dell'attività ureasica. Ottimizzazione delle condizioni di produzione di ureasi. Uso di cellule



immobilizzate per la rimozione di urea in bevande fermentate. L'attività si è concretizzata nelle pubblicazioni scientifiche 15 RN, 17 RI, 22 P, 25 P, 32 AN.

6. Microbiologia predittiva

Ottimizzazione di processi di fermentazione e uso di modelli matematici predittivi per descrivere l'effetto dei fattori ambientali sui parametri di crescita dei batteri lattici. L'attività si è concretizzata nelle pubblicazioni scientifiche 30 RI, 48 RI, 61 RI, 66 RI.

7. Sviluppo e applicazione di metodi statistici multivariati per l'identificazione e la caratterizzazione di microrganismi e comunità microbiche

Confronto di metodi statistici multivariati tradizionali (cluster analysis, analisi discriminante) ed innovativi (reti neurali artificiali) per l'identificazione di fermenti lattici e per la correlazione tra dati fisiologici, proteomici, genetici, metabolomici (7 RI, 35 RI, 41 RI).

ATTIVITA' DIDATTICA

Attività didattica a supporto di corsi universitari

L'attività didattica a supporto dei corsi del settore scientifico-disciplinare Microbiologia Agraria ha riguardato il tutoraggio alle esercitazioni dei seguenti corsi:

- nell'**A.A. 02/03** ha svolto attività di tutoraggio per le esercitazioni pratiche (2 cfu) nell'ambito del corso di Laboratorio di Microbiologia 1, Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari, della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi della Basilicata, titolare del corso Dr. A. Ricciardi.
- nell'**A.A. 03/04** ha svolto attività di tutoraggio per le esercitazioni pratiche (2 cfu) nell'ambito del corso di Laboratorio di Microbiologia 1, Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari, della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi della Basilicata, titolare del corso Dr. A. Ricciardi.
- nell'**A.A. 03/04** ha svolto attività di tutoraggio per le esercitazioni pratiche (1 cfu) nell'ambito del corso di Microbiologia lattiero-casearia, Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari, della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi della Basilicata, titolare del corso Prof. E. Parente.
- nell'**A.A. 07/08** ha svolto attività di tutoraggio usufruendo di un contratto come collaboratore per le esercitazioni pratiche nell'ambito del corso di Microbiologia applicata alle produzioni agrarie (Corso di Laurea in Tecnologie Agrarie) e Microbiologia degli alimenti 3 (Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari) della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi della Basilicata titolare dei corsi Dr. Annamaria Ricciardi e Microbiologia applicata alle produzioni animali (Corso di Laurea in Tecnologie delle Produzioni Animali), Microbiologia degli alimenti 1, Microbiologia industriale (Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari), della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi della Basilicata, titolare dei corsi Prof. Eugenio Parente.

Insegnamento per affidamento di corsi universitari

Nell'**A.A. 05/06** è stata titolare degli insegnamenti di: "**Microbiologia applicata alle produzioni agrarie**" (3 cfu, per il Corso di Laurea in Tecnologie Agrarie) e "**Laboratorio di Microbiologia 1**" (3 cfu, per il Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari) presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi della Basilicata, ai sensi del regolamento d'Ateneo D.R. 746 del 27.09.1999.

Nell'**A.A. 06/07** è stata titolare dell'insegnamento di: "**Laboratorio di Microbiologia 1**" (3 cfu, per il Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari) presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi della Basilicata, ai sensi del regolamento d'Ateneo D.R. 746 del 27.09.1999.

Nell'**A.A. 08/09** è stata titolare dell'insegnamento di: "**Microbiologia Forestale e ambientale**" (6 cfu, per il Corso di Laurea in Scienze Forestali) e dell'insegnamento di: "**Microbiologia generale e applicata alle produzioni agrarie**" (6 cfu, per il Corso di Laurea in Tecnologie Agrarie) presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi della Basilicata, ai sensi del regolamento d'Ateneo D.R. 746 del 27.09.1999.

Negli **A.A. 09/10, 10/11, 11/12, 12/13** è stata titolare dell'insegnamento di: "**Microbiologia Forestale e ambientale**" (6 cfu, per il Corso di Laurea in Scienze Forestali) presso la



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SAFE - SCUOLA DI SCIENZE AGRARIE, FORESTALI, ALIMENTARI ED AMBIENTALI

Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi della Basilicata, ai sensi del regolamento d'Ateneo D.R. 341/09 e succ. mod.

Negli **A.A. 13/14** è stata ed è attualmente (**A.A. 14/15**) titolare dell'insegnamento di: "**Microbiologia Forestale e ambientale**" (6 cfu, per il Corso di Laurea in Scienze Forestali) presso la Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali dell'Università degli Studi della Basilicata, ai sensi del regolamento d'Ateneo D.R. 341/09 e succ. mod.

Insegnamento presso altri Enti/Didattica integrativa

Ottobre 2008: Docenza sulla microbiologia predittiva e analisi del rischio presso la ASL n.2 di Potenza (Corso ECM per l'aggiornamento di Unità Operative Veterinarie).

Giugno 2009: Docenza sulla microbiologia dei prodotti lattiero-caseari presso l'Istituto Sperimentale per la Zootecnia di Bella (Potenza) (Corso per allevatori).

Maggio 2010: Docenza sugli aspetti microbiologici e biochimici dei processi dell'industria agroalimentare, con particolare riferimento alla qualità delle conserve vegetali e succhi di frutta presso La Doria S.p.A di Angri (Salerno) (Corso per tecnici di laboratorio e responsabili della qualità).

Settembre 2012: docenza sulla qualità dei lattici e dei formaggi, presso Azienda Improsta, Eboli **Maggio 2013:** Docenza presso l'Università degli Studi di Salerno, minicorso "Microbiologia degli Alimenti per l'industria" (corso per dottorandi, borsisti e assegnisti di ricerca).

Giugno 2013: Docenza presso l'Università degli Studi della Basilicata, minicorso "Analisi dell'immagine di pattern elettroforetici", 2 cfu (per gli studenti del Dottorato in Scienze e Tecnologie Agrarie, Forestali e degli Alimenti, ciclo XVIII).

Novembre 2013: Docenza presso l'Università degli Studi della Basilicata nell'ambito del Corso di alta Formazione in "Tecnologo in resource development per la produzione di IV e V gamma", modulo 4: Controllo e gestione della qualità e della sicurezza dei prodotti alimentari.

Maggio 2014: Docenza presso l'Aula Consiliare di Sicignano degli Alburni sulla "Microbiologia del latte e utilizzo in caseificio di colture starter, siero-innesto, latte-innesto e scotta-innesto" nell'ambito del corso di formazione n. 01/QPP/SA/347 "La gestione dei processi aziendali per il miglioramento della qualità dei prodotti caseari".

ATTIVITA' DI REFERAGGIO per riviste scientifiche internazionali

Ha svolto e svolge attività di refereggio per le seguenti riviste scientifiche internazionali: International Journal of Food Microbiology, Food Microbiology, Food Control, Food Research International, Annals of Microbiology, British Microbiology Research Journal.

PARTECIPAZIONE A CONGRESSI SCIENTIFICI

- 8th Workshop in the Italian PhD Research in Food Science and Technology (Soriano nel Cimino, 24-26 Settembre 2003).
- 9th Workshop in the Italian PhD Research in Food Science and Technology (Parma, 8-10 Settembre 2004). Presentazione poster.
- 8th Symposium on Lactic Acid Bacteria (Egmond aan Zee, The Netherlands, August 28 to September 1, 2005). Presentazione poster.
- 10th Workshop in the Italian PhD Research in Food Science and Technology (Foggia, 7-9 Settembre 2005). Comunicazione orale in lingua inglese
- 20th International ICFMH Symposium (Alma Mater Studiorum, Bologna, Italy, August 29 to September 2, 2006).
- 3th International Symposium on Sourdoughs (Bari, Italy, October 25-28, 2006).
- 8th Congresso Italiano di Scienza e Tecnologia degli Alimenti, CISETA (Milano, 7-8 Maggio 2007).
- Convegno nazionale "Quali cibi. Cibi di ieri e di domani: qualità e sicurezza tra



- tradizione e innovazione*" (Positano, 28-30 Maggio 2008).
- *FoodMicro 2008* (Aberdeen, Scotland UK, August 31 to September 1, 2008).
 - Convegno nazionale "Methods and issues in cheese authenticity studies: a workshop" (Avellino, 3-5 Settembre 2009)
 - Workshop "Ricerca, innovazione e sviluppo nelle biotecnologie agro-alimentari" (Potenza, 27 Ottobre 2009). Presentazione poster.
 - *FoodMicro 2010* (Copenhagen, Denmark, August 30 to September 3, 2010).
 - *FoodInnova 2010* (Valencia, Spain, 25-29 October 2010)
 - 1th International Conference on Microbial Diversity 2011- Environmental stress and Adaptation, MD2011, 26-28 October 2011, Milan, Italy.
 - III Convegno Nazionale SIMTREA, Bari, Giugno 26-28, 2012.
 - *FoodMicro 2012* (Istanbul, Turkey, September 3-7, 2012).
 - V Symposium on Sourdough (Helsinki, Finland, October 10-12, 2012)
 - Convegno Altri Formaggi, Avellino, Italy, 29 October- 1 December, 2012
 - 2nd International Conference on Microbial Diversity, MD2013. Torino, Italy, 23-25 October, 2013.
 - 11th Symposium on Lactic Acid Bacteria Egmond aan Zee, The Netherlands, August 31 to September 04, 2014.

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

L'attività di ricerca si è concretizzata nelle seguenti pubblicazioni (**29 P**, poster presentati a convegni nazionali e internazionali; **4 CI**, comunicazioni orali presentate a convegni internazionali; **5 AN**, pubblicazioni su atti estesi di convegni nazionali; **4 CN**, comunicazione orale presentata a convegni nazionali; **3 RN**, pubblicazioni su rivista nazionale; **31 RI** pubblicazioni su rivista internazionale; **2 RI** lavori sottomesse per la pubblicazione su rivista internazionale:

- 1.P Lanorte, M. T., **Zotta, T.**, Piraino, P., Ricciardi, A., Parente, E. **2002**. A multivariate study of technological properties and peptidase activity of lactic acid bacteria isolated from Caciocavallo Silano. *7th Symposium on Lactic Acid Bacteria* (Egmond aan Zee, The Netherlands, September 1-5, 2002).
- 2.AN **Zotta, T. 2004**. Identification and characterization of lactic acid bacteria isolated from "Cornetto di Matera" bread sourdoughs. In: *Proceedings of the 9th Workshop in the Italian PhD Research in Food Science and Technology* (Parma, Italy, Settembre 8-10, 2004).
- 3.RI Piraino, P., **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Parente, E. **2005**. Discrimination of commercial Caciocavallo cheese on the basis of the diversity of lactic microflora and primary proteolysis. *International Dairy Journal*, **15**, 1138-1149.
- 4.P **Zotta, T.**, Piraino, P., Ricciardi, A., McSweeney, P.L.H., Parente, E. **2005**. Proteolysis in model sourdough fermentation. *8th Symposium on Lactic Acid Bacteria* (Egmond aan Zee, The Netherlands, August 28 to September 1, 2005).
- 5.AN **Zotta, T. 2005**. Proteolysis in model sourdough fermentation. In: *Proceedings of the 10th Workshop in the Italian PhD Research in Food Science and Technology* (Foggia, Italy, Settembre 7-9, 2005).
- 6.RI **Zotta, T.**, Piraino, P., Ricciardi, A., McSweeney, P.L.H., Parente, E. **2006**. Proteolysis in model sourdough fermentation. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **54**, 2567-2574.
- 7.RI Piraino, P., Ricciardi, A., Salzano, G., **Zotta, T.**, Parente, E. **2006**. Use of



- unsupervised and supervised artificial neural networks for the identification of lactic acid bacteria on the basis of SDS-PAGE patterns of whole-cell proteins. *Journal of Microbiological Methods*, **66**, 336-346.
- 8.P Bonomo, M.G., Parente, E., Ricciardi, A., **Zotta, T.**, Salzano, G. **2006**. Characterization of lactic acid bacteria isolated from traditional fermented sausages produced in Basilicata (Southern Italy). *20th International ICFMH Symposium* (Alma Mater Studiorum, Bologna, Italy, August 29 to September 2, 2006).
- 9.CI **Zotta, T.**, Ciocia, F., Ricciardi, A., Parente, E. **2006**. Physiological response and adaptation to thermal, acid, osmotic and oxidative stresses in *Streptococcus thermophilus*. *20th International ICFMH Symposium* (Alma Mater Studiorum, Bologna, Italy, August 29 to September 2, 2006).
- 10.P Ricciardi, A., **Zotta, T.**, Parente, E. **2006**. Viability staining and metabolic activity detection of sourdough lactic acid bacteria under stress conditions. *20th International ICFMH Symposium* (Alma Mater Studiorum, Bologna, Italy, August 29 to September 2, 2006).
- 11.P Albanese D., Alfano K., **Zotta, T.**, Falivene, B., Di Matteo, M. **2006**. Valutazioni dinamometriche della texture di prodotti da forno surgelati ottenuti con differenti starter. *9th Convegno Nazionale della Società Italiana di Reologia* (Zambrone, Italy, September 20-23, 2006).
- 12.P **Zotta, T.**, Parente, E., Ricciardi, A. **2006**. Modelling the growth of *Weissella cibaria* DBPZ1006 as function of pH and water activity. *3th International Symposium on Sourdoughs* (Bari, Italy, October 25-28, 2006).
- 13.P Vermeulen, N., **Zotta, T.**, Gänzle, M.G., Parente, E., Vogel, R.F. **2006**. Glutamine deamidation by cereal associated lactobacilli. *3th International Symposium on Sourdoughs* (Bari, Italy, October 25-28, 2006).
- 14.RI **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Parente, E. **2007**. Enzymatic activities of lactic acid bacteria isolated from Cornetto di Matera sourdoughs. *International Journal of Food Microbiology*, **115**, 165-172.
- 15.RN **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Parente, E. **2007**. Produzione di ureasi da *Streptococcus thermophilus*. Ricerche e innovazioni nell'industria alimentare, a cura di Sebastiano Porretta, Chiriotti Editori, Pinerolo – Italia. ISBN 978-88-96-027-00-4, pag. 322-327. *8th Congresso Italiano di Scienza e Tecnologia degli Alimenti* (8th CISETA), Fiera Milano, Rho (Mi), 7-8 MAGGIO 2007.
- 16.P Albanese, D., Alfano, K., Di Matteo, M., Poiana, M., **Zotta, T.** **2007**. Utilization of new starter in the frozen oven product. *6th International Symposium on Food and Agricultural Products: Processing and Innovations* (Napoli, Italy, September 24-26, 2007).
- 17.RI **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Rossano, R., Parente, E. **2008**. Urease production by *Streptococcus thermophilus*. *Food Microbiology*, **25**, 113-119.
- 18.RI Piraino, P., **Zotta, T.**, Ricciardi, A., McSweeney, P.L.H., Parente, E. **2008**. Acid production, proteolysis, autolytic and inhibitory properties of lactic acid bacteria isolated from pasta filata cheeses: a multivariate screening study. *International Dairy Journal*, **18**, 81-92.
- 19.RI **Zotta, T.**, Piraino, P., Parente, E., Salzano, G., Ricciardi, A. **2008**. Characterization of lactic acid bacteria isolated from sourdoughs for Cornetto, a traditional bread produced in Basilicata (Southern Italy). *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, DOI 10.1007/s11274-008-9671-0.
- 20.P Ricciardi, A., **Zotta, T.**, Ditrani, M., Parente, E. **2008**. Modalità alternative di controllo di microrganismi deterioranti i vegetali della IV gamma: uso di olii essenziali. Convegno "Quali cibi. Cibi di ieri e di domani: qualità e sicurezza tra tradizione e innovazione" (Positano, Italy, May 28-30, 2008).
- 21.P Ciocia, F., **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Parente, E., Rossano, R., Asterinou K. **2008**. Ruolo di geni regolatori della risposta allo stress sulla crescita e sulla sopravvivenza di *Streptococcus thermophilus*. Convegno "Quali cibi. Cibi di ieri



- e di domani: qualità e sicurezza tra tradizione e innovazione" (Positano, Italy, May 28-30, 2008).
- 22.P **Zotta, T., Ricciardi, A., Ciocia, F., Parente, E. 2008.** Attività ureasica di *Streptococcus thermophilus*: implicazione sulla riproduzione e sulla sopravvivenza di colture starter. Convegno "Quali cibi. Cibi di ieri e di domani: qualità e sicurezza tra tradizione e innovazione" (Positano, Italy, May 28-30, 2008).
- 23.RI **Zotta, T., Ricciardi, A. Ciocia F., Rossano, R., Parente, E. 2008.** Diversity of stress responses in dairy thermophilic streptococci. *International Journal of Food Microbiology*, **124**, 34-42.
- 24.RI **Bonomo, M.G., Ricciardi, A., Zotta, T., Parente, E., Salzano, G. 2008.** Molecular and technological characterization of lactic acid bacteria isolated from traditional fermented sausages produced of Basilicata region. *Meat Science*, **80**, 1238-1248.
- 25.P **Zotta, T., Ricciardi, A., Parente, E., 2008.** Effect of pH on the growth, urease production and stress tolerance of *Streptococcus thermophilus*. *FoodMicro 2008* (Aberdeen, Scotland UK, August 31 to September 1, 2008).
- 26.P **Ricciardi, A., Zotta, T., Ditrani, M., Parente, E. 2008.** Antimicrobial activity of essential oils and oil components against spoilage microorganisms of fresh produce. *FoodMicro 2008* (Aberdeen, Scotland UK, August 31 to September 1, 2008).
- 27.P **Ciocia, F., Zotta, T., Parente, E., Rossano, R., Asterinou, K. 2008.** Role of stress response regulators on the growth and survival of *Streptococcus thermophilus* Sfi39. *FoodMicro 2008* (Aberdeen, Scotland UK, August 31 to September 1, 2008).
- 28.RI **Zotta, T., Asterinou, K., Rossano, R., Ricciardi, A., Varcamonti, M., Parente, E. 2009.** Effect of inactivation of stress response regulators on the growth and survival of *Streptococcus thermophilus* Sfi39. *International Journal of Food Microbiology*, **129**, 211-220.
- 29.RI **Zotta, T., Parente, E., Ricciardi, A. 2009.** Viability staining and detection of metabolic activity of sourdough lactic acid bacteria under stress conditions. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, **25**, 1119-1124.
- 30.RI **Ricciardi, A., Parente, E., Zotta, T. 2009.** Modelling the growth of *Weissella cibaria* as a function of fermentation conditions. *Journal of Applied Microbiology*, **107**, 1528-1535.
- 31.RI **Bonomo, M. G., Ricciardi, A., Zotta, T., Sico, M. A., Salzano, G. 2009.** Technological and safety characterization of coagulase-negative staphylococci from traditionally fermented sausages of Basilicata region (Southern Italy). *Meat Science*, **83**, 15-23.
- 32.AN **Zotta, T., Ricciardi, A., Ciocia, F., Parente, E. 2009.** Ottimizzazione di un substrato per la produzione di biomassa e di ureasi da *Streptococcus thermophilus*. In: Ricerca, innovazione e sviluppo nelle biotecnologie agro-alimentari. Potenza, 27/10/2009. Edizioni Arti Grafiche Favia, BARI. p. 169-175, ISBN/ISSN: 978-88-95612-19-5.
- 33.AN **Zotta, T., Ricciardi, A., Ciocia, F., Parente, E. 2009.** Selezione di una coltura starter per la produzione di impasti freschi e congelati. In: Ricerca, innovazione e sviluppo nelle biotecnologie agro-alimentari. Potenza, 27/10/2009. Edizioni Arti Grafiche Favia, BARI. p. 163-168. ISBN/ISSN: 978-88-95612-19-5.
- 34.AN **Ciocia, F., Zotta, T., Ricciardi, A., Felis, G.E., Torriani, S., Parente, E. 2009.** Diversità delle proprietà fenotipiche, genotipiche, tecnologiche e nella risposta allo stress in *Lactobacillus plantarum*. In: Ricerca, innovazione e sviluppo nelle biotecnologie agro-alimentari. Potenza, 27/10/2009. Edizioni Arti Grafiche Favia, BARI. p. 148-156. ISBN/ISSN: 978-88-95612-19-5.
35. RI **Mishra, S., Bhargava, P., Rai, R., Mishra, Y., Zotta, T., Parente, E. 2010.** Protein finger printing may serve as a complementary tool for the phylogenetic



- classification of heterocystous cyanobacteria (*Nostoc*, *Anabaena*, *Cylindrospermum*, *Aulosira* and *Tolypothrix*). *The Internet Journal of Microbiology* (ISSN:1937-8289), **7**, on line.
- 36.RN Rana, G.L., Signore, S.F., Fascetti, S., Marino, R., Mang, S.M., **Zotta, T. 2010**. Seconda segnalazione del *Pachyphloeus prieguensis* in Italia ed acquisizioni recenti sui funghi ipogei lucani e pugliesi. *Micologia e Vegetazione Mediterranea* (ISSN:0394-2597), **25**, 47-80.
- 37.P **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Guidone, A., Parente, E. **2010**. Comparison of different fluorescent staining for the assessment of physiological state of lactic acid bacteria. *FoodMicro 2010* (Copenhagen, Denmark, August 30 to September 3, 2010).
- 38.P **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Parente, E. **2010**. Multivariate statistical analysis of the stress response in *Streptococcus thermophilus* strains. *FoodMicro 2010* (Copenhagen, Denmark, August 30 to September 3, 2010).
- 39.P **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Guidone, A., Raimondi, V., Tramutola, A., Parente, E. **2010**. Assessment of lactic acid bacteria viability comparing different fluorescent techniques. In: *FoodInnova 2010*. València, Spagna, 25-29 Ottobre, VALENCIA: Universitat Politècnica de València, ISBN/ISSN: 978-84-693-5011-9
- 40.RI Parente, E., Ciocia, C., Ricciardi, A., **Zotta, T.**, Felis, G.E., Torriani, S. **2010**. Diversity of stress tolerance in *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus pentosus*, *Lactobacillus paraplantarum*: a multivariate screening study. *International Journal of Food Microbiology*, **144**, 270-279.
- 41.RI **Zotta, T.**, Parente, E., Piraino, P., Varcamonti, M., Ricciardi, A. **2011**. SDS-PAGE pattern of whole cell proteins of *Streptococcus thermophilus*: impact of strain, growth phase and adaptation and relationship with stress response. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, **27**, 2529-2537.
- 42.CI Ricciardi, A., Parente, E., Guidone, A., **Zotta, T.**, Muscariello, L., Cacace, G., Mazzeo, M.F. **2011**. Effect of inactivation of *ccpA* on aerobic growth and stress resistance of *Lactobacillus plantarum*. Proceedings of the 1th International Conference on Microbial Diversity 2011- Environmental stress and Adaptation, MD2011, 26-28 October 2011, Milan, Italy.
- 43.P **Zotta, T.**, Guidone, A., Ianniello, R., Ricciardi, A., Parente, E. **2011**. Temperature and aerobic conditions affect the growth and stress resistance of *Lactobacillus plantarum* C17. Proceedings of the 1th International Conference on Microbial Diversity 2011- Environmental stress and Adaptation, MD2011, 26-28 October 2011, Milan, Italy.
- 44.P Mazzeo, M.F., Cacace, G., Peluso, A., **Zotta, T.**, Muscariello, L., Sacco, M., Parente, E., Siciliano, R.A. **2011**. Proteomics for the elucidation of oxidative stress response mechanism in *Lactobacillus plantarum*. Proceedings of the 1th International Conference on Microbial Diversity 2011- Environmental stress and Adaptation, MD2011, 26-28 October 2011, Milan, Italy.
- 45.P Guidone, A., Ianniello, R., Ricciardi, A., Parente, E., **Zotta, T. 2011**. Aerobic metabolism and oxidative stress tolerance in the *Lactobacillus plantarum* group. Proceedings of the 1th International Conference on Microbial Diversity 2011- Environmental stress and Adaptation, MD2011, 26-28 October 2011, Milan, Italy.
- 46.RN Rana, G.L., Signore, S.F., Baglivo, A., Bochicchio, R., Camele, I., **Zotta, T.**, Mang, S.M. **2011**. Aggiornamento delle conoscenze sui funghi ipogei lucani e pugliesi. *Micol. Vet. Medit* **26**, 151-168.
- 47.RI **Zotta, T.**, Guidone, A., Tremonte, P., Parente, E., Ricciardi, A. **2012**. A comparison of fluorescent stains for the assessment of viability and metabolic activity of lactic acid bacteria. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, **28**, 919-927.
- 48.RI **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Guidone, A., Sacco, M., Muscariello, L., Mazzeo, M.F.,



- Cacace, G., Parente, E. **2012**. Inactivation of *ccpA* and aeration affect growth, metabolite production and stress tolerance in *Lactobacillus plantarum* WCFS1. *International Journal of Food Microbiology*, **155**, 51-59.
- 49.RI Ricciardi, A., Parente, E., Guidone, A., Ianniello, R., **Zotta, T.**, SAYEM S. M. Abu, Varcamonti, M. **2012**. Genotypic diversity of stress response in *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus paraplantarum* and *Lactobacillus pentosus*. *International Journal of Food Microbiology*, **157**, 278-285.
- 50.RI Mazzeo, M.F., Cacace, G., Peluso, A., **Zotta, T.**, Muscariello, L., Vastano, V., Parente, E., Siciliano, R.A. **2012**. Effect of inactivation of *ccpA* and aerobic growth in *Lactobacillus plantarum*: a proteomic perspective. *Journal of Proteomics*, **75**, 4050-4061.
- 51.CN Ricciardi, A., **Zotta, T.**, Guidone, A., Ianniello, R.G., Parente, E. **2012**. Stress response in lactic acid bacteria: the projects of the Industrial Microbiology research group of UniBas. III Convegno Nazionale SIMTREA, Bari, Giugno 26-28, 2012.
- 52.P Guidone, A., Parente, E., **Zotta, T.**, Rea, M., Stanton, C., Ross, R.P. **2012**. An assessment of probiotic properties of *Lactobacillus plantarum* subsp. *plantarum* and *L. plantarum* subsp. *argentoratensis*. 23rd international ICFMH symposium, Food Micro 2012, Istanbul, Turkey, 3-7 September, 2012.
- 53.P **Zotta, T.**, Ianniello, R. G., Ricciardi, A., Guidone, A., Parente, E. **2012**. Distribution of aerobic and oxidative stress related genes in *Lactobacillus casei* group. 23rd international ICFMH symposium, Food Micro 2012, Istanbul, Turkey, 3-7 September, 2012.
- 54.P **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Guidone, A., Parente, E. 2012. Selection of oxidative tolerant mutants from aerobic culture of *Lactobacillus plantarum* C17. 23rd international ICFMH symposium, Food Micro 2012, Istanbul, Turkey, 3-7 September, 2012.
- 55.CI Guidone, A., Parente, E., **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Rea, M., Stanton, C., Ross, R.P. 2012. Polymorphism of stress response genes in *Lactobacillus plantarum* subsp. *plantarum* and *L. plantarum* subsp. *argentoratensis*. 23rd international ICFMH symposium, Food Micro 2012, Istanbul, Turkey, 3-7 September, 2012.
- 56.P **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Parente, E. **2012**. Aerobic cultures of *Lactobacillus plantarum* and *Weissella cibaria* as potential starter in sourdough production. V Symposium on Sourdough, 10-12 October 2012, Helsinki, Finland.
- 57.CN **Zotta T.**, Ricciardi, A., Vannata, M. R., Ianniello R.G., Guidone A., Parente E. **2012**. Caratterizzazione di batteri lattici isolati dal Canestrato di Moliterno IGP. Convegno Altri Formaggi, Avellino, Italy, 29 October- 1 December, 2012. ISBN 9788896394083
- 58.CN Ricciardi, A., **Zotta, T.**, Damiani, N., Iannillo, R.G., Parente, E. **2012**. Caratterizzazione del canestrato di Moliterno IGP. Convegno Altri Formaggi, Avellino, Italy, 29 October- 1 December, 2012. ISBN 9788896394083.
- 59.CN Parente, E., **Zotta, T.**, Ricciardi, A., Damiani, N., Siciliano, R.A., Mazzeo, M.F., Peluso, A., McSweeney, P.L.H. **2012**. Monitoraggio della proteolisi nel Canestrato di Moliterno: uno studio preliminare. Convegno Altri Formaggi, Avellino, Italy, 29 October- 1 December, 2012. ISBN 9788896394083.
- 60.RI Guidone, A., Iannello, R.G., Ricciardi, A., **Zotta, T.**, Parente, E. **2013**. Aerobic metabolism and oxidative stress tolerance in the *Lactobacillus plantarum* group. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, **29**, 1713-1722.
- 61.RI **Zotta, T.**, Guidone, A., Ianniello, R.G., Parente, E., Ricciardi, A. **2013**. Temperature and respiration affect the growth and stress resistance of *Lactobacillus plantarum* C17. *Journal of Applied Microbiology*, **115**, 848-858.
- 62.P Ianniello, R. G., Tramutola, A., Ricciardi, A., Reale, A., Parente, E., **Zotta, T.** **2013**. Heterogeneity of growth response in *Lactobacillus casei* group. Proceedings of the MD2013 Conference, Turin, 23-25/10/2013, P3.44, 91-292, ISBN 978-88-908636-5-3.



- 63.P Ricciardi, A., Ianniello, R. G., Tramutola, A., Guidone A., Parente, E., Zotta, T. **2013**. Assessment of aerobic and respiratory metabolism in *Lactobacillus casei* group. Proceedings of the MD2013 Conference, Turin, 23-25/10/2013, P3.38, 284-285, ISBN 978-88-908636-5-3.
- 64.CI Zotta T., Reale, A., Iacumin, L. **2013**. Genetic and physiological basis of aerobic metabolism in *Lactobacillus rhamnosus* and *Lactobacillus paracasei*: basic and applied aspects. Proceedings of the MD2013 Conference, Turin, 23-25/10/2013, P3.38, 284-285, ISBN 978-88-908636-5-3.
- 65.RI Guidone, A., Zotta, T., Ross, R.P., Stanton, C., Rea, M.C., Parente, E., Ricciardi, A. **2014**. Functional properties of *Lactobacillus plantarum*: a multivariate screening study. *LTW-Food Science and Technology*, 56, 69-76.
- 66.RI Zotta, T., Ianniello, R.G., Guidone, A., Parente, E., Ricciardi, A. **2014**. Selection of mutants tolerant of oxidative stress from respiratory cultures of *Lactobacillus plantarum* C17. *Journal of Applied Microbiology*, 116, 632-643.
- 67.RI Ricciardi, A., Ianniello, R.G., Tramutola, A., Parente, E., Zotta, T. **2014**. Rapid detection assay for oxygen consumption in the *Lactobacillus casei* group. *Annals of Microbiology*, DOI 10.1007/s13213-014-0819-x.
- 68.RI Guidone, A., Parente, E., Zotta, T., Guinane, C.M., Rea, M.C., Stanton, C., Ross, R.P., Ricciardi, A. **2014**. Polymorphisms in stress response genes in *Lactobacillus plantarum*: implications for classification and heat stress response. *Annals of Microbiology*, DOI 10.1007/s13213-014-0862-7.
69. RI Zotta, T., Ricciardi, A., Ianniello, R.G., Parente, E., Reale, A., Rossi, F., Iacumin, L., Comi, G., Coppola, R., **2014**. Assessment of aerobic and respiratory growth in the *Lactobacillus casei* group. *PLoS One*, 9, e99189.
70. RI Iacumin, L., Ginaldi, F., Manzano, M., Anastasi, V. Reale, A., Zotta, T., Rossi, F., Coppola, R., Comi, G. **2015**. High resolution melting analysis (HRM) as a new tool for the identification of species belonging to the *Lactobacillus casei* group and comparison with species-specific PCRs and multiplex PCR. *Food Microbiology* 46, 357-367.
- 71.RI Ricciardi, A., Guidone, A., Ianniello, R.G., Cioffi, S., Aponte, M., Pavlidis, D., Tsakalidou, E., Zotta, T., Parente, E. **2015**. A survey of Non-Starter Lactic Acid Bacteria in traditional cheese of Basilicata (Southern Italy): culture dependent identification and survival to simulated gastrointestinal transit. *International Dairy Journal*, accepted.
72. RI Reale, A., Di Renzo, T., Rossi, F., Zotta, T., Iacumin, L., Prezioso, M., Parente, E., Sorrentino, E., Coppola, R. **2015**. Heterogeneity of responses to stress factors encountered in the gastro-intestinal tract (GIT) and in food processing in the *Lactobacillus casei* group. *LTW-Food Science and Technology*, accepted.
73. RI Ianniello, R.G., Ricciardi, A., Parente, E., Tramutola, A., Reale, R., Zotta, T. **2015**. Aeration and supplementation with heme and menaquinone affect survival to simulated gastrointestinal transit, oxidative stress response and antioxidant capability of *Lactobacillus casei* strains. *LTW-Food Science and Technology*, accepted.
74. RI Ricciardi, A., Castiglione Morelli, M.A., Ianniello, R.G., Parente, E. Zotta, T. **2015**. Metabolic profiling and stress response of anaerobic and respiratory cultures of *Lactobacillus plantarum* C17 grown in a chemically defined medium. *Annals of Microbiology*, submitted.
75. P R. Ianniello, A. Ricciardi, E. Parente, M.A. Castiglione Morelli, F. Viggiani, T. Zotta. **2014**. Metabolic profiling of anaerobic and respiratory cultures of *Lactobacillus plantarum* C17. *Proceedings of 11th Symposium on Lactic Acid Bacteria* Egmond aan Zee, The Netherlands, August 31 to September 04, 2014.



- 76.P A. Ricciardi, R.G. Ianniello, E. Parente, A. Tramutola, G. Tabanelli, F. Gardini, **T. Zotta**. 2014. Optimization of chemically defined medium for the study of anaerobic and respiratory growth in *Lactobacillus plantarum* and *L. casei*. *Proceedings of 11th Symposium on Lactic Acid Bacteria* Egmond aan Zee, The Netherlands, August 31 to September 04, 2014.
77. P **T. Zotta**, A. Ricciardi, R.G. Ianniello, G. Iacomino, G. Pannella, E. Parente. 2014. Investigation of factors affecting aerobic and respiratory growth in *Lactobacillus casei* N87. *Proceedings of 11th Symposium on Lactic Acid Bacteria* Egmond aan Zee, The Netherlands, August 31 to September 04, 2014.
78. P E. Parente, **T. Zotta**, A. Ricciardi. 2014. A meta-analysis of host - phage interaction matrices in *Streptococcus thermophilus*. *Proceedings of 11th Symposium on Lactic Acid Bacteria* Egmond aan Zee, The Netherlands, August 31 to September 04, 2014.
79. RI Ricciardi, A., Parente, E., Tramutola, A., Guidone, A., Ianniello, R.G., Pavlidis, D., Tsakalidou, E., **Zotta, T.** 2015. Evaluation of a differential medium for the preliminary identification of members of the *Lactobacillus plantarum* and *Lactobacillus casei* groups. *Annals of Microbiology*, submitted.
80. RI Lavari, L., Ianniello, R.G., Paez, R., **Zotta, T.**, Cuatrin, A., Reinhimer, J., Parente, E., Vinderola, G. 2014. Growth of *Lactobacillus rhamnosus* 64 in whey permeate and study of the effect of mild stresses on survival to spray drying. *LTW-Food Science and Technology*, submitted.

Data

13/10/2014

Firma

Teresa Zotta